

D3

No title available

Publication number: JP49019292 (B)

Publication date: 1974-05-16

Inventor(s):

Applicant(s):

Classification:

- International:

B25J15/06; B66C1/00; B66C1/02; F04F5/20; F16B47/00; F16K31/06; B26J15/06; B66Q1/00;  
F04F5/00; F16B47/00; F16K31/06

- European:

Application number: JP19700103913 19701124

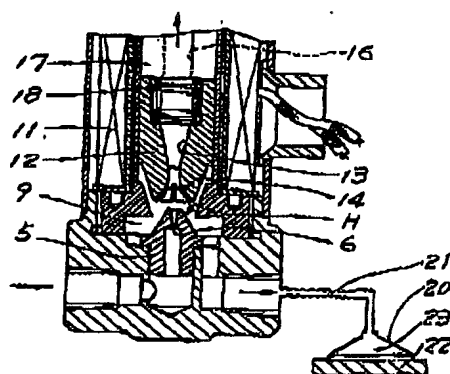
Priority number(s): JP19700103913 19701124

Abstract not available for JP 49019292 (B)

Data supplied from the espacenet database — Worldwide

Title: Negative pressure generating valve

When electromagnet 11 is excited, piston 12 moves up to the position of stopper 17 by means of electromagnet 11. As a result, clearance H is generated between piston 12 and member 5, and then hole 6 is connected to chamber 9. When the excitation of electromagnet 11 is cancelled, piston 12 moves down to the position of member 5 by receiving an elastic force of spring 18.



⑤ Int. Cl.

F 16 k 31/06

F 16 b 47/00

B 66 c 1/02

⑥ 日本分類

66 A 012.2

66 C 0

53 E 23

83 F 91

⑨ 日本国特許庁

## 特 許 公 報

⑪ 特 許 出 願 公 告

昭49—19292

⑫ 公 告 昭和 49 年(1974) 5 月 16 日

発明の数 1

(全 3 頁)

1

⑭ 負圧発生弁

⑮ 特 願 昭 4 5 — 1 0 3 9 1 3

⑯ 出 願 昭 4 5 ( 1 9 7 0 ) 1 1 月 2 4 日

⑰ 発 明 者 柳原弘道

豊田市トヨタ町 8

同 樋江井昇輝

愛知県額田郡幸田町芦谷字要善  
3 6 の 3

⑱ 出 願 人 豊興工業株式会社

岡崎市鉢地町字開山 4 5

同 トヨタ自動車工業株式会社

豊田市トヨタ町 1

### 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の一実施例を示す負圧発生弁の縦断面図、第 2 図はピストンの作動状態を示す断面図である。

### 発明の詳細な説明

本発明は圧縮空気を利用して負圧状態を作る負圧発生弁に関し、圧縮空気の流路中に絞りを設けて供給空気の流速を増速せしめ、かつ該増速によつて生ずる圧力差で弁室内の空気を吸入し該弁室を負圧状態にすると共にピストンを作動して供給空気を弁室内に流入させ負圧状態を除去せしめることを目的とするものである。

以下本発明の一実施例を図面に基づいて説明すると、第 1 図において 1 は弁本体で流入口 2 および吸入口 3 を有し内部には該流入口と連通する流通孔 4 が穿設されている。5 は内部に絞り孔 6 を穿設し該絞り孔の開口外側面を円錐形に設けた絞り部材で流通孔 4 に設けられている。7 は円筒孔 8 を穿設し該円筒孔の一端をテーパ状に設けた案内部材で弁本体 1 に螺合固着され弁室 9 を形成せしめており、さらに案内部材 7 は円筒部 10 に電磁石 11 を備えている。そして弁室 9 は流通孔 19 を介し吸入口 3 に連通せられている。12 は

2

内部にテーパ孔 13 を穿設しかつ該テーパ孔の小径部端の内外面を円錐形に設けたピストンで案内部材 7 の円筒孔 8 へ摺動自在に嵌挿されており、該円錐部は絞り部材 5 および案内部材 7 にそれぞれ接触している。さらにピストン 12 は絞り部材 5 と接触する円錐部に切欠溝 14 が適当数設けられ、該切欠溝 14 はテーパ孔 13 の小径部と弁室 9 とを連通せしめている。15 は電磁石カバーで貫通孔 16 を穿設したストッパ 17 を設け、該ストッパを案内部材 7 の円筒孔 8 へ嵌挿し、かつまた電磁石 11 を包囲して弁本体 1 に固着されている。

そして流入口 2 と貫通孔 16 とは流通孔 4 および絞り孔 6 ならびにテーパ孔 13 からなる流路をもつて連通せられている。18 はスプリングで円筒孔 8 内に収装され、その弾性力をピストン 12 に作用し該ピストンと絞り部材 5 および案内部材 7 の接触の間隙を保持せしめている。20 は作動装置（図示せず）に設けられた吸着板で弁本体 1 の吸入口 3 に配管 21 接続せられており、被加工物 22 に当接して作用室 23 を形成する形状になっている。

次にこの構成における作用を述べると、第 1 図の状態で流入口 2 より圧縮空気を供給すると該圧縮空気は流通孔 4、絞り孔 6、テーパ孔 13 貫通孔 16 を流れて外部に排出する。この流れにおいて絞り孔 6 から噴出される空気はその流速が増速され開口部周辺を低圧状態せしめて切欠溝 14 の両端部に圧力差を発生する。弁室 9 は圧力差によつて内部の空気が切欠溝 14 を流れ噴出空気中に吸入され、さらに弁室 9 と流通孔 9 および配管 21 で連通する吸着板 20 の被加工物 22 と形成した作用室 23 内の空気も吸入され負圧状態となる。

弁室 9 および作用室 23 内の空気を吸入した噴出空気はさらにテーパ孔 13 でその流通抵抗が減少されて増速し発生負圧を増長しながら貫通孔 16

## 3

に流れ外部に排出する。吸着板20は作用室23内に発生した負圧力で被加工物22を吸着し、該被加工物を作動装置の動きに従い機械等へ搬入または搬出移動せしめる。

次に電磁石11を励磁するとピストン12は第2図に示すごとく電磁石11の吸引作用によつてストツパ17と当接する位置まで上昇され絞り部材5との間に間隙Hを形成し絞り孔6の開口部と弁室9とを連通状態にせしめる。この連通によつて絞り孔6から噴出される空気はその一部が負圧状態の弁室9さらに流通孔19配管21を流れ吸着板20の作用室23に流入し該作用室の負圧状態を除去して被加工物21を吸着板20より離脱せしめる。またテーパ孔13に流れた噴出空気は貫通孔16より外部に排出する。そして電磁石11が消磁されるとピストン12はスプリング18の弾性力を受けて下降し絞り部材5に当接する。

したがつて弁室9は切欠溝14で絞り孔6の開口部に連通され前記と同様の作用により負圧が発生せられる。

このように本発明は、内部に供給空気の流速を増速せしめる絞り孔を穿設し圧縮空気の流路中

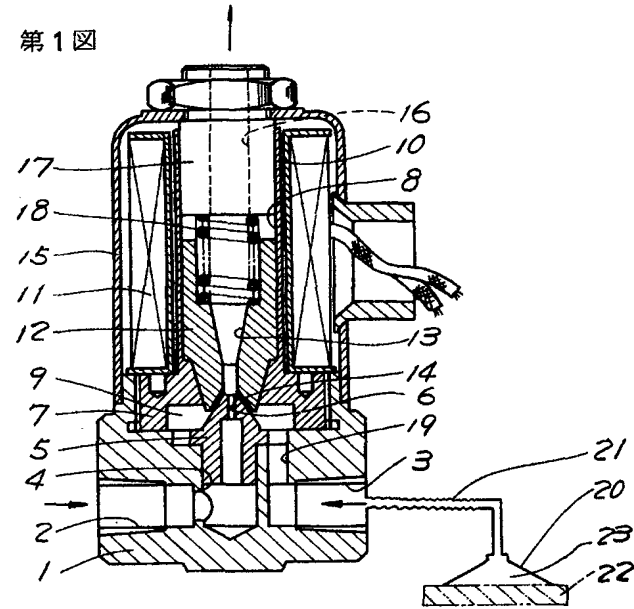
## 4

に設ける絞り部材と、吸着板に連通する弁室を形成しかつ電磁石を備えた案内部材と、該案内部材へ摺動自在に嵌挿され内部にテーパ孔を穿設しかつまた前記絞り部材と接触する面に前記弁室とテーパ孔の小径部とを連通する切欠溝を設けたピストンとを有し前記電磁石の励消磁で該ピストンを摺動作用せしめたことによつて、負圧発生するとき切欠溝に付着するゴミが溜るのを防ぎ該ゴミによる作動不良を解消するとともに被加工物の吸着および離脱が迅速におこなわれ作業性が良い。また従来に比べ負圧発生機構と切換弁とを一体化したので構成が簡単となり弁を小型軽量で廉価に製作できる等の特徴を有する。

## ⑦特許請求の範囲

1 内部に供給空気の流速を増速せしめる絞り孔を穿設し圧縮空気の流路中に設ける絞り部材と、吸着板に連通する弁室を形成しかつ電磁石を備えた案内部材と、該案内部材へ摺動自在に嵌挿され内部にテーパ孔を穿設しかつまた前記絞り部材と接触する面に前記弁室とテーパ孔の小径部とを連通する切欠溝を設けたピストンとを有し、前記電磁石の励消磁で該ピストンを摺動作用せしめたことを特徴とする負圧発生弁。

第 1 図



第 2 図

